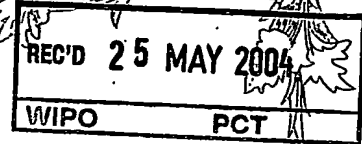


BEST AVAILABLE COPY



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0029623
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 05월 10일
Date of Application MAY 10, 2003

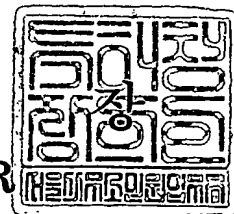
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2004 년 04 월 14 일

특 허 청

COMMISSIONER



PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0009
【제출일자】	2003.05.10
【국제특허분류】	G11B
【발명의 명칭】	멀티미디어 데이터 재생장치, 오디오 데이터 수신방법 및 오디오 데이터 구조
【발명의 영문명칭】	Multimedia data decoding apparatus, audio data receiving method and audio data structure therein
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	2003-003435-0
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2003-003436-7
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정현권
【성명의 영문표기】	CHUNG, Hyun Kwon
【주민등록번호】	721217-1042731
【우편번호】	135-120
【주소】	서울특별시 강남구 신사동 569번지 302호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	문성진
【성명의 영문표기】	MOON, Seong Jin
【주민등록번호】	681119-1481411

【우편번호】 442-470
【주소】 경기도 수원시 팔달구 영통동 청명마을4단지 아파트 436-502
【국적】 KR
【발명자】
【성명의 국문표기】 윤범식
【성명의 영문표기】 YOON,Bum Sik
【주민등록번호】 720316-1041627
【우편번호】 463-010
【주소】 경기도 성남시 분당구 정자동 정든마을 우성아파트 407동 1702호
【국적】 KR
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인
 이영필 (인) 대리인
 이해영 (인)
【수수료】
【기본출원료】 20 면 29,000 원
【가산출원료】 13 면 13,000 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 0 항 0 원
【합계】 42,000 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 오디오 데이터의 전송에 관한 것으로, 구체적으로는 멀티미디어 데이터 재생 장치, 하이퍼 텍스트 전송 프로토콜(HTTP)을 이용한 오디오 데이터 수신방법 및 이에 사용되는 오디오 데이터의 구조에 관한 것이다. 본 발명의 멀티미디어 데이터 재생장치는, AV 데이터를 수신하여 디코딩하고, 상기 AV 데이터와 관련된 소정의 마크업 데이터를 상기 AV 데이터와 동기시켜서 재생하는 디코더; 및 상기 디코더에서 현재 재생되고 있는 비디오의 위치정보를 수신하여, 상기 비디오와 관련된 마크업 데이터의 재생위치를 계산하여 상기 디코더로 전송하는 마크업 리소스 디코더를 포함한다. 본 발명의 방법을 사용하면 복잡한 오디오 비디오 스트리밍 프로토콜을 사용하지 않고 HTTP 프로토콜을 사용하여 간단히 오디오 데이터를 수신하고, 비디오에 동기시켜 출력할 수 있는 효과가 있다.

【대표도】

도 4

【명세서】**【발명의 명칭】**

멀티미디어 데이터 재생장치, 오디오 데이터 수신방법 및 오디오 데이터 구조{Multimedia data decoding apparatus, audio data receiving method and audio data structure therein}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 인터넷을 통해 데이터를 수신하는 단말기가 서버에게 오디오 파일을 요구하고, 요구한 오디오 파일을 수신하는 것을 설명하기 위한 도면이다.

도 2는 단말기의 내부 블록도이다.

도 3은 서버의 블록도이다.

도 4는 단말기가 메타 데이터를 이용하여 서버로부터 오디오 데이터를 수신하는 것을 설명하기 위한 도면이다.

도 5는 단말기와 서버간에 송수신되는 요청 메시지와 응답 메시지를 도시한 도표이다.

도 6은 audio.ac3 파일의 구조를 도시한 도면이다.

도 7은 원형버퍼를 구비한 단말기의 블록도이다.

도 8a 내지 도 8b는 청크 헤더의 상세 도면이다.

도 9는 버퍼에 저장된 청크 오디오 데이터를 읽어 디코딩하여, 비디오와 동기시켜 출력하는 것을 설명하는 도면이다.

도 10은 본 발명의 오디오 데이터 시작위치 계산방법의 플로우차트이다.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- ▷ 본 발명은 오디오 데이터의 전송에 관한 것으로, 구체적으로는 멀티미디어 데이터 재생 장치, 하이퍼 텍스트 전송 프로토콜(Hiper Text Transport Protocol : HTTP)을 이용한 오디오 데이터 수신방법 및 이에 사용되는 오디오 데이터의 구조에 관한 것이다.
- ▷ 도 1은 인터넷을 통해 데이터를 수신하는 단말기가 서버에게 오디오 파일을 요구하고, 요구한 오디오 파일을 수신하는 것을 설명하기 위한 도면이다.
- 3> 인터넷을 통해 데이터를 수신하는 단말기(110)는 인터넷 익스플로러 등과 같은 웹 브라우저(web browser) 소프트웨어가 인스톨되어 있다. 단말기(110)는 웹 브라우저 소프트웨어를 통해, 서버(120)에 저장된 웹 데이터를 소정의 프로토콜에 의해 전송할 것을 요청할 수 있다.
- 4> 단말기(110)가, 압축된 오디오 파일의 한가지인 audio.ac3 파일을 요청하는 경우, (130)과 같은 포맷의 파일요청 메시지를 서버(120)에게 전송한다. 서버(120)는 (140)과 같은 포맷의 응답 메시지를 단말기(110)에 송신하고 난 후, 실제 오디오 데이터를 송신한다.
- 5> 이때, 일반적으로 사용되는 프로토콜은 하이퍼 텍스트 전송 프로토콜(HTTP)이다. 수신된 데이터는 단말기(110)에 구비된 버퍼 메모리에 임시 저장되었다가, 데이터를 재생하는 디코더에 의해 디코딩되어 오디오로 출력된다. 이를 상세히 설명하면 다음과 같다.
- 6> 마크업 리소스 데이터(markup resource data)는 HTML 파일, 이미지 파일, 스크립트 파일, 오디오 파일 및 비디오 파일 등을 의미한다. 우선, 마크업 리소스 데이터를 수신하는 단말기(110)는, 마크업 리소스 데이터가 저장된 웹 서버에 HTTP 프로토콜을 사용하여 접속한다.

예를 들어, `www.company.com` 사이트에 접속하여 `audio.ac3` 파일을 가져오기를 원하는 경우에, 브라우저를 실행시키고, `http://www.company.com` 명령을 사용하여 서버에 접속한다. 서버에 접속해서 파일을 요청하는 메시지는 (130)과 같다. 그리고, 서버(120)는 이에 대한 응답 메시지를 송신한다. 응답 메시지는 (140)과 같다.

7> 그리고, 서버(120)는 저장된 마크업 리소스 데이터를 제공한다. 단말기(110)가 `audio.ac3` 파일을 요구하였으므로, 서버(120)는 `audio.ac3` 파일을 단말기(110)에 전송한다. 그리고 나서, `audio.ac3` 파일을 수신한 단말기(110)는 이 데이터를 단말기 내부의 버퍼 메모리에 저장한다. 단말기 내부의 디코더는, 버퍼 메모리에 저장된 `audio.ac3` 파일을 디코딩하여 오디오 형태로 출력한다.

3> 마크업 리소스 데이터를 전송하는 종래의 방법에서는, 단말기(110)가 파일 전체를 요구하고 서버(120)는 파일 전체를 전송하거나, 오디오 데이터와 같이 큰 파일을 전송하는 경우에는 전송할 범위를 미리 지정하여 전송 요구를 하고, 그 범위에 해당되는 파일을 전송하였다.

9> 그러나, 이러한 전송 방식은 오디오 데이터와 같이 시간적 순서에 따라 인코딩되고, 전송이 요구하는 시간에 따라서 전송하여야 할 데이터가 정해지는 방식에서는 사용하기가 어렵다. 예를 들면, 여러 종류의 오디오 파일(예, MP3, MP2, AC3)이 존재하고, 동일한 시간 정보를 서버에 송신하여 그 시간 정보에 대응되는 오디오 데이터를 요구하는 경우에, 그 시간 정보에 대응되는 파일의 위치가 각 종류의 오디오 파일마다 다르기 때문에, 여러 종류의 파일이 존재하는 환경에서는 사용하기 어렵다는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- ▷ 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 복잡한 오디오 비디오 스트리밍 프로토콜을 사용하지 않고 HTTP를 사용하여 오디오 데이터를 수신하는 방법, 수신되는 오디오 메타 데이터의 구조 및 오디오 데이터의 구조를 제공하는데 있다.
- ▷ 본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제는, DVD의 비디오 화면과 동기화하여 오디오를 재생할 수 있는 멀티미디어 데이터 재생장치를 제공하는데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- ▷ 상기의 과제를 이루기 위하여 본 발명에 의한 멀티미디어 데이터 재생장치는, AV 데이터를 수신하여 디코딩하고, 상기 AV 데이터와 관련된 소정의 마크업 데이터를 상기 AV 데이터와 동기시켜서 재생하는 디코더; 및 상기 디코더에서 현재 재생되고 있는 비디오의 위치정보를 수신하여, 상기 비디오와 관련된 마크업 데이터의 재생위치를 계산하여 상기 디코더로 전송하는 마크업 리소스 디코더를 포함한다.
- ▷ 상기의 과제를 이루기 위하여 본 발명에 의한 오디오 데이터 수신방법은, (a) 오디오 데이터의 속성정보가 포함된 메타 데이터를 서버로부터 수신하는 단계; (b) 상기 메타 데이터에 포함된 속성정보를 이용하여 전송을 요청할 오디오 데이터의 시작위치를 계산하는 단계; 및 (c) 상기 계산된 시작위치 정보를 상기 서버에 전송하여, 그 시작위치에 해당하는 오디오 데이터를 수신하는 단계를 포함한다.
- ▷ 상기의 과제를 이루기 위하여 본 발명에 의한 오디오 데이터의 위치 계산방법은, (a) 전송을 요청할 데이터의 시작시간정보를, 상기 데이터를 구성하는 프레임의 개수정보로 변환하는 단계; (b) 상기 프레임의 개수정보를, 상기 데이터의 전송 단위인 청크의 시작정보로 변환하

는 단계; 및 (c) 상기 청크의 시작정보에 대응되는 바이트 위치정보를 계산하는 단계를 포함한다.

- 5> 상기의 과제를 이루기 위하여 본 발명에 의한 오디오 메타 데이터 구조를 기록한 기록매체는, 오디오 데이터의 압축포맷에 대한 정보; 상기 오디오 데이터를 구성하는 하나의 프레임에 할당된 바이트의 수 정보; 상기 하나의 프레임에 할당된 시간정보; 상기 오디오 데이터의 전송 단위인 청크 데이터의 크기 및 청크 헤더의 크기정보; 및 상기 오디오 데이터가 저장된 서버의 위치정보를 포함한다.
- 6> 상기의 과제를 이루기 위하여 본 발명에 의한 오디오 데이터 구조는, 오디오를 재생하기 위한 기준시점을 정하는 동기화 정보를 포함하는 청크 헤더 필드; 및 상기 오디오 데이터를 구성하는 프레임이 저장되어 있는 오디오 데이터 필드를 포함한다.
- 7> 상기한 과제를 이루기 위하여 본 발명에서는, 상기 방법을 컴퓨터에서 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공한다.
- 8> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 일실시예를 상세히 설명한다.
- 9> 단말기가 서버에게 audio.ac3 파일 전체를 요구할 때 사용되는 파일 요청 메시지는 다음과 같다.
- 0> GET /audio.ac3 HTTP/1.0
- 1> Date: Fri, 20 Sep 1996 08:20:58 GMT
- 2> Connection: Keep-Alive
- 3> User-Agent: ENAV 1.0(Manufacturer)
- 4> 이에 응답하여 서버가 단말기에게 전송하는 응답 메시지는 다음과 같다.

5> HTTP/1.0 200

3> Date: Fri, 20 Sep 1996 08:20:58 GMT

7> Server: ENAV 1.0(NCSA/1.5.2)

8> Last-modified: Fri, 20 Sep 1996 08:17:58 GMT

9> Content-type: text/xml

0> Content-length: 655360

1> 반면에, audio.ac3 파일중 일정한 범위만을 요청하고, 요청된 일부 데이터만을 수신할 때 사용되는 파일요청 메시지와 응답 메시지는 다음과 같다.

2> GET /audio.ac3 HTTP/1.0

3> Date: Fri, 20 Sep 1996 08:20:58 GMT

4> Connection: Keep-Alive

5> User-Agent: ENAV 1.0(Manufacturer)

6> Range:: 65536-131072

17> 상기 예에서 보는 바와 같이 audio.ac3 파일의 65536 바이트 위치에서 131072바이트 위치까지의 데이터를 전송할 것을 요구하였다면, 다음과 같은 응답 메시지를 서버가 전송한다.

18> HTTP/1.0 200

19> Date: Fri, 20 Sep 1996 08:20:58 GMT

30> Server: ENAV 1.0(NCSA/1.5.2)

51> Last-modified: Fri, 20 Sep 1996 08:17:58 GMT

52> Content-type: text/xml

- 3> Content-length: 65536
- 4> 도 2는 단말기의 내부 블록도이다.
- 5> 단말기(200)는 데이터용 버퍼(201), 마크업 리소스용 버퍼(202), MPEG 디코더(203) 및 마크업 리소스 디코더(204)를 구비한다. 단말기(200)는 네트워크를 통해 서버(210)로부터 데이터를 수신하거나, 디스크 등의 저장매체(205)를 통해 데이터를 수신할 수 있다.
- 6> 서버(120)에 저장된 마크업 리소스는 마크업 리소스용 버퍼(202)로 수신되고, 버퍼에 저장된 마크업 리소스는 마크업 리소스 디코더(240)에서 디코딩된다. 한편 디스크 등의 저장매체(205)에 저장된 동영상 데이터는 MPEG 데이터용 버퍼(201)로 수신되고 MPEG 디코더(203)에서 디코딩된다. 이렇게 디코딩된 영상과 마크업 리소스 디코딩된 데이터가 함께 디스플레이된다.
- 7> 도 3은 서버의 블록도이다.
- 8> 서버(300)는 데이터 송수신부(301), 오디오 동기신호 삽입부(302) 및 마크업 리소스 저장부(303)를 구비한다. 데이터 송수신부(301)는 복수의 단말기(310 내지 330)들로 데이터를 송신하고, 수신한다. 오디오 동기신호 삽입부(302)는 비디오가 플레이될 때, 오디오를 비디오에 동기시켜 재생하기 위한 동기 신호를 삽입한다. 마크업 리소스 저장부(303)는 audio.ac3 파일 등 실제 마크업 리소스 데이터를 저장하고 있다.
- 9> 도 4는 단말기가 메타 데이터를 이용하여 서버로부터 오디오 데이터를 수신하는 것을 설명하기 위한 도면이다.

단말기(410)는 서버(420)에게 메타 데이터(audio.acp) 요청 메시지(401)를 송신한다. 서버(420)는 이에 대한 응답 메시지(402)를 단말기(410)로 송신한다. 그리고 나서 메타 데이터(403)를 송신한다.

오디오 메타 데이터 audio.acp 파일은 다음과 같이 구성된다.

```
<media version="1.0">
  <data name="format" value="audio/ac3" />
  <data name="byteperframe" value="120" />
  <data name="msperframe" value="32" />
  <data name="chunktype" value="1" />
  <data name="chunksize" value="8192" />
  <data name="chunkheader" value="21" />
  <data name="location" value="http://www.company.com/ac3/audio.ac3" />
</media>
```

상술한 바와 같이 오디오 메타 데이터에는, 오디오 파일의 포맷, 프레임당 바이트 수, 한 프레임을 재생하는 시간, 청크타입, 청크의 크기, 청크 헤더의 크기 및 오디오 데이터의 저장위치 등의 정보가 포함되어 있다. 오디오 메타 데이터 audio.acp 파일을 수신한 단말기는, 수신한 오디오 메타 데이터 파일을 단말기 내부의 버퍼 메모리에 저장한다. 여기서 audio.acp 메타 데이터는 디스크 상에서 읽어올 수도 있고 또는 네트워크를 통하여 서버로부터 수신할 수도 있으며 파일 형태가 아닌 다른 형태로도 전송될 수도 있다.

- > audio.acp 메타 데이터를 수신한 단말기(410)는 읽어올 오디오 데이터의 위치를 계산한다(404). 오디오 데이터의 위치를 계산하는 방법은 후술한다. 위치를 계산하였으면, 실제 오디오 파일인 audio.ac3 파일 요청 메시지(405)를 서버(420)에 송신한다. 서버(420)는 이에 대한 응답 메시지(406)를 송신하고 audio.ac3 오디오 데이터(407)를 송신한다.
- > 도 5는 단말기와 서버간에 송수신되는 요청 메시지와 응답 메시지를 도시한 도표이다.
- > 상술한 바와 같이 단말기에서 서버로 전송하는 메시지는 메타 데이터 요청 메시지와 ac3 파일 요청 메시지가 있고, 서버에서 단말로 전송하는 메시지는 각각의 요청 메시지에 대한 응답 메시지가 있다.
- > 도 6은 audio.ac3 파일의 구조를 도시한 도면이다.
- > audio.ac3 파일은 청크 헤더 필드(610, 630)와 ac3 오디오 데이터 필드(620, 640)를 포함한다. 청크 헤더 필드(610, 630)는 오디오를 재생하기 위한 기준시점을 정하는 동기화 정보를 담고 있다. ac3 오디오 데이터 필드(620, 640)는 프레임으로 나누어진 오디오 데이터들을 담고 있다. 오디오 프레임은 하나의 ac3 오디오 데이터 필드에 들어갈 수도 있으나, 프레임 4(624)와 같이 나누어져 있을 수도 있다.
- 7> 단말기가 서버에게 전송을 요청할 오디오 데이터의 위치를 계산하는 과정은 다음과 같다.
- 8> 단말기 내부의 버퍼 메모리에 저장된 오디오 메타 데이터 audio.acp 를 해석하여 단말기가 요청한 시작위치에 대응되는 바이트수를 계산한다. 예를 들어 단말기가 요청한 파일의 시작 위치가, 10분 25초 30밀리초라고 가정하면, 단말기는 이를 먼저 밀리초로 환산한다. 그러면,

10:25:30 = 625,030 밀리초가 되고, 계산된 밀리초는 다시 오디오 메타 데이터에 저장된 한프레임당 재생시간(msperframe)을 이용하여 프레임의 개수로 변환된다.

- 9> 프레임의 개수를 계산하면, $625,030/32 = 19,532$ 프레임이 되고, 따라서 총 19,532 프레임 다음부터의 오디오 데이터 프레임이 원하는 시작위치가 됨을 알 수 있다. 그리고, 19,532 프레임 개수 다음 프레임이 어느 청크에 속하는지 계산한다. 즉, 19,532 프레임의 크기는 $(19,532 * \text{한프레임에 할당된 바이트수})$ 에 의해서 계산하면, $19,532 * 120 = 2,343,840$ 바이트이다.
- 0> 또한, 청크 헤더 필드(610)를 제외한 AC3 오디오 데이터 필드(620) 내에 들어가는 데이터 크기는 $(\text{청크의 크기} - \text{청크 헤더의 크기}) = 8,192 - 21 = 8,171$ 이다. 계산된 값으로 총 프레임의 크기를 나누면, $2,343,840/8171 = 286$ 청크가 된다. 따라서 287번째 청크부터의 오디오 데이터를 수신하면 된다. 여기서 287번째 청크를 바이트로 환산하면 $(286 * \text{청크 크기})$ 인 2,342,912 바이트 위치가 된다.
- 1> 단말기는 오디오 데이터를 수신하기 위하여 상술한 바와 같이 계산된 바이트 위치 정보를 포함하여 다음과 같은 메시지를 서버에 전송한다.
- 2> GET /audio.ac3 HTTP/1.0
- 3> Date: Fri, 20 Sep 1996 08:21:00 GMT
- 4> Connection: Keep-Alive
- 5> User-Agent: ENAV 1.0(Manufacturer)
- 6> Range: 2342912-2351103

- 7> 그러면, 마크업 리소스 데이터를 제공하는 서버는 오디오 데이터 audio.ac3 파일을 단말기에 전송한다. 여기서 audio.ac3 파일은 디스크 상에서 읽어올 수도 있고 또는 네트워크를 통해 서버로부터 전송받을 수도 있다.
- 3> 도 7은 원형 버퍼를 구비한 단말기의 블록도이다.
- 3> 마크업 리소스 데이터 audio.ac3 파일을 수신한 단말기는, 수신한 마크업 리소스 데이터를 단말기 내부의 마크업 리소스용 버퍼(702)에 저장한다. 이 때 마크업 리소스용 버퍼(702)는 원형으로 구성되어 있고, 청크의 배수 단위로 연속적으로 데이터를 수신하여 저장한다. 마크업 리소스 디코더(704)는, 원형 모양으로 구성된 마크업 리소스용 버퍼(702)에 저장된 audio.ac3 파일을 디코딩하여 출력한다.
- 0> 디스크 등의 저장매체(705)에 저장되어 있던 DVD AV 데이터는 DVD AV 데이터용 버퍼(701)로 수신되고, DVD AV 디코더(703)는 이를 디코딩하여, 마크업 리소스 디코더(704)에서 디코딩된 audio.ac3 데이터와 함께 디스플레이한다.
- 1> 도 8a 내지 도 8b는 청크 헤더의 상세 도면이다.
- 2> 본 발명의 청크 헤더는 DVD 파일의 디코딩에 용이하도록 ISO/IEC-13818 Part 1과 DVD 규격에 맞도록 정해질 수 있다. 도 8a에서 보는 바와 같이, PS(Program Stream)의 경우 청크 헤더에는, ISO/IEC-13818에 기술된 Pack Header(810), System Header(820) 및 PES Header(830)가 포함되어 있다. 그리고 Pack Header(810) 와 System Header(820) 중 하나만 포함되어 있을 수도 있다. TS(Transport Stream)의 경우에는, 도 8b를 참조하여 알 수 있듯이 청크 헤더에는, TS Packet Header(840)와 PES Header(850)가 포함되어 있다.

- 3> PES 헤더에는 청크 데이터의 오디오 출력시간 정보(Presentation Time Stamp : PTS)가 포함되어 있다. 만일 오디오 데이터 필드의 맨 처음에 쪼개진 프레임이 존재하는 경우, 완전한 프레임의 시작위치를 오디오 출력시간 정보가 나타낸다.
- 4> 도 9는 버퍼에 저장된 청크 오디오 데이터를 읽어 디코딩하여, 비디오와 동기시켜 출력하는 것을 설명하는 도면이다.
- 5> 청크 오디오와 DVD 비디오간의 동기는 다음과 같은 과정에 의해 수행된다.
- 6> 마크업 리소스 디코더(704)는 현재의 DVD 비디오의 재생 시간 위치를 파악한다. 상술한 예와 같이, 10분 25초 30밀리초라고 가정하면 해당 청크 오디오의 위치를 쉽게 파악할 수 있다. 이때 ECMAScript를 활용하여 오디오를 재생하는 방법을 API로 구성하면 다음과 같다.
- 7> [obj].elapsed_Time 은 DVD 비디오의 재생 시간 위치 정보를 전달하는 API 이다.
- 8> 또한, 청크 오디오가 어떤 곳에 위치하는가와 DVD 비디오와의 동기화(Synchronization)가 필요한지, 동기화하여 재생시 DVD 비디오의 재생 시간 위치 정보와 동기화 시킬 것인지를 지정하는 다음과 같은 API가 필요하다.
- 9> [obj].playAudioStream("http://www.company.com/audio.acp","10:25:30",true)
- 10> 상술한 API는 "http://www.company.com/audio.acp"와 같이 지정된 오디오 메타 파일을 다운로드하여 디코딩하고, DVD 비디오가 해당 시점 10분 25초 30밀리초 재생되었을 때, 그 시간에 해당되는 청크 오디오 내의 PTS 계산에 따라 구해진 오디오 프레임부터 동기화하여 재생을 시작한다는 의미이다.
- 11> 다음에 설명하는 API는, 오디오 클립을 재생하되 동기화 없이 무한 루프로 재생하거나 또는 한번만 재생하는 API이다.

- > [obj].playAudioClip("http://www.company.com/audio.acp", -1)
- > 상술한 API는 "http://www.company.com/audio.acp"에서 지정된 오디오 메타 파일을 다운로드하여 디코딩하고, 해당 오디오 클립을 마크업 리소스용 버퍼로 다운로드하여 무한 루프로 재생을 하는 API이다.
- > 이때 오디오 메타 데이터를 파일로 구성하는 대신, 프로그램 언어(예, 자바 스크립트, 자바언어 등) 또는 Tag 언어(예, SMIL, XML 등) 등을 이용하여 계산한 후, 직접 프레임에 관련된 정보를 추출하여 재생하는 것도 가능하다.
- > 그리고, 또한 본 발명은, 오디오 뿐 아니라 고정 비트율로 구성된 멀티미디어 데이터, 예를 들어 비디오, 텍스트, 애니메이션 그래픽 등의 미디어 데이터에도 적용될 수도 있다. 즉, 비디오, 텍스트, 애니메이션 그래픽 데이터를 상술한 청크 데이터 형태로 구성하면 DVD 비디오에 동기시킨 재생이 가능하다.
- > 도 10은 본 발명의 오디오 데이터 시작위치 계산방법의 플로우차트이다.
- > 오디오 파일의 재생 시작 시간 정보를 오디오 데이터를 구성하는 프레임의 개수정보로 변환한다(S1010). 그리고 변환된 개수정보를 청크의 시작정보로 변환한다(S1020). 그리고 나서 청크의 시작정보에 대응되는 바이트 위치정보를 계산한다(S1030). 바이트의 위치정보는 서버에 전송되어(S1040), 원하는 위치부터의 오디오 데이터를 수신한다.
- > 본 발명은 또한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로서 구현하는 것이 가능하다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록장치를 포함한다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체의 예로는 ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피디스크, 광 데이터 저장장치 등이 있으며,

또한 캐리어 웨이브(예를 들어 인터넷을 통한 전송)의 형태로 구현되는 것도 포함한다. 또한 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템에 분산되어, 분산방식으로 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드가 저장되고 실행될 수 있다.

- > 이제까지 본 발명에 대하여 그 바람직한 실시예들을 중심으로 살펴보았다. 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 개시된 실시예들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허청구범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

【발명의 효과】

- > 상술한 바와 같이 본 발명은, 복잡한 오디오 비디오 스트리밍 프로토콜을 사용하지 않고 HTTP 프로토콜을 사용하여 간단히 오디오 데이터를 수신하고, 비디오에 동기시켜 출력할 수 있는 효과가 있다.
- > 예를 들어, 하나의 DVD 내에 실제 영화 콘텐츠뿐만 아니라 영화 감독이 직접 영화의 제작 과정을 설명하는 내용이 포함되어 있는 DVD가 존재한다. 이러한 설명은 특정한 언어로만 제작되는 경우가 대부분이다. 따라서 영화사가 한국어 콘텐츠를 제공하기 위해서는 별도의 DVD를 다시 제작하여야 한다. 따라서 여러가지 언어로 제작된 오디오만을 인터넷을 통해 다운받아, 원래의 DVD 재생 영상과 동기시켜서 출력하면 별도의 DVD를 제작하는 번거로움을 덜 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

AV 데이터를 수신하여 디코딩하고, 상기 AV 데이터와 관련된 소정의 마크업 데이터를 상기 AV 데이터와 동기시켜서 재생하는 디코더; 및

상기 디코더에서 현재 재생되고 있는 비디오의 위치정보를 수신하여, 상기 비디오와 관련된 마크업 데이터의 재생위치를 계산하여 상기 디코더로 전송하는 마크업 리소스 디코더를 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 데이터 재생장치.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 마크업 데이터를 수신하여 저장하는 마크업 리소스용 버퍼를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 데이터 재생장치.

【청구항 3】

제2항에 있어서, 상기 마크업 리소스용 버퍼는

원형으로 구성되어 있고, 상기 AV 데이터에 관련된 마크업 리소스 데이터를 소정의 청크 단위로 나누어 저장하고 있는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 데이터 재생장치.

【청구항 4】

제3항에 있어서, 상기 청크는

오디오를 재생하기 위한 기준시점을 정하는 동기화 정보를 포함하는 청크 헤더 필드; 및

상기 오디오 프레임이 저장되어 있는 오디오 데이터 필드를 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 데이터 재생장치.

【청구항 5】

제1항에 있어서, 상기 마크업 데이터는

오디오 데이터인 것을 특징으로 하는 멀티미디어 데이터 재생장치.

【청구항 6】

(a) 오디오 데이터의 속성정보가 포함된 메타 데이터를 서버로부터 수신하는 단계;

(b) 상기 메타 데이터에 포함된 속성정보를 이용하여 전송을 요청할 오디오 데이터의 시작위치를 계산하는 단계; 및

(c) 상기 계산된 시작위치 정보를 상기 서버에 전송하여, 그 시작위치에 해당하는 오디오 데이터를 수신하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 오디오 데이터 수신방법.

【청구항 7】

제6항에 있어서, 상기 메타 데이터는

상기 오디오 데이터의 압축포맷에 대한 정보;

상기 오디오 데이터를 구성하는 하나의 프레임에 할당된 바이트의 수 정보;

상기 하나의 프레임에 할당된 시간정보;

상기 오디오 데이터의 전송 단위인 청크 데이터의 크기 및 청크 헤더의 크기정보; 및

상기 오디오 데이터가 저장된 서버의 위치정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 오디오 데이터 수신방법.

【청구항 8】

제6항에 있어서, 상기 (b) 단계는

(b1) 상기 전송을 요청할 오디오 데이터의 시작위치에 대한 시간정보를 수신하는 단계;

(b2) 상기 시간정보를 상기 오디오 데이터를 구성하는 프레임의 개수정보로 변환하는 단계;

(b3) 상기 프레임의 개수정보를 상기 오디오 데이터를 구성하는 청크의 시작위치정보로 변환하는 단계; 및

(b4) 상기 청크 시작위치정보에 대응되는 바이트 정보를 계산하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 오디오 데이터 수신방법.

【청구항 9】

(a) 전송을 요청할 데이터의 시작시간정보를, 상기 데이터를 구성하는 프레임의 개수정보로 변환하는 단계;

(b) 상기 프레임의 개수정보를, 상기 데이터의 전송 단위인 청크의 시작정보로 변환하는 단계; 및

(c) 상기 청크의 시작정보에 대응되는 바이트 위치정보를 계산하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 오디오 데이터의 위치 계산방법.

【청구항 10】

제9항에 있어서, 상기 청크는

오디오를 재생하기 위한 기준시점을 정하는 동기화 정보를 포함하는 청크 헤더 필드;

및

상기 오디오 데이터를 구성하는 프레임이 저장되어 있는 오디오 데이터 필드를 포함하는 것을 특징으로 하는 오디오 데이터의 위치 계산방법.

【청구항 11】

오디오 데이터의 압축포맷에 대한 정보;

상기 오디오 데이터를 구성하는 하나의 프레임에 할당된 바이트의 수 정보;

상기 하나의 프레임에 할당된 시간정보;

상기 오디오 데이터의 전송 단위인 청크 데이터의 크기 및 청크 헤더의 크기정보; 및

상기 오디오 데이터가 저장된 서버의 위치정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 오디오 메타 데이터 구조를 기록한 기록매체.

【청구항 12】

오디오를 재생하기 위한 기준시점을 정하는 동기화 정보를 포함하는 청크 헤더 필드; 및

상기 오디오 데이터를 구성하는 프레임이 저장되어 있는 오디오 데이터 필드를 포함하는 것을 특징으로 하는 오디오 데이터 구조를 기록한 기록매체.

【청구항 13】

제12항에 있어서, 상기 청크 헤더 필드는

MPEG-2 표준에 정의되어 있는 PACK 헤더 필드 및 시스템 헤더 필드 중 적어도 어느 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 오디오 데이터 구조를 기록한 기록매체.

【청구항 14】

제12항에 있어서, 상기 체크 헤더 필드는

MPEG-2 표준에 정의되어 있는 TS 패킷 헤더 필드를 포함하는 것을 특징으로 하는 오디오 데이터 구조를 기록한 기록매체.

【청구항 15】

제12항에 있어서, 상기 체크 헤더 필드는

MPEG-2 표준에 정의되어 있는 PES 헤더 필드를 포함하는 것을 특징으로 하는 오디오 데이터 구조를 기록한 기록매체.

【청구항 16】

(a) 오디오 데이터의 속성정보가 포함된 메타 데이터를 서버로부터 수신하는 단계;

(b) 상기 메타 데이터에 포함된 속성정보를 이용하여 전송을 요청할 오디오 데이터의 시작위치를 계산하는 단계; 및

(c) 상기 계산된 시작위치 정보를 상기 서버에 전송하여, 그 시작위치에 해당하는 오디오 데이터를 수신하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 오디오 데이터 수신방법을 컴퓨터에서 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

【청구항 17】

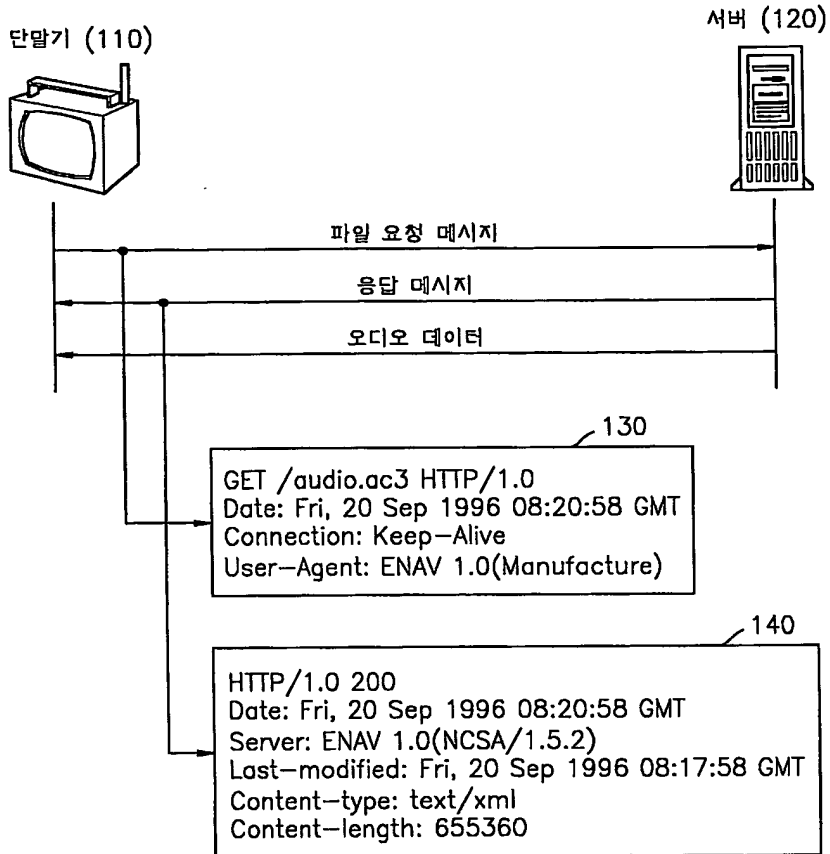
(a) 전송을 요청할 파일의 시작시간정보를 프레임의 개수정보로 변환하는 단계;

(b) 상기 프레임의 개수정보를 소정의 체크 시작정보로 변환하는 단계; 및

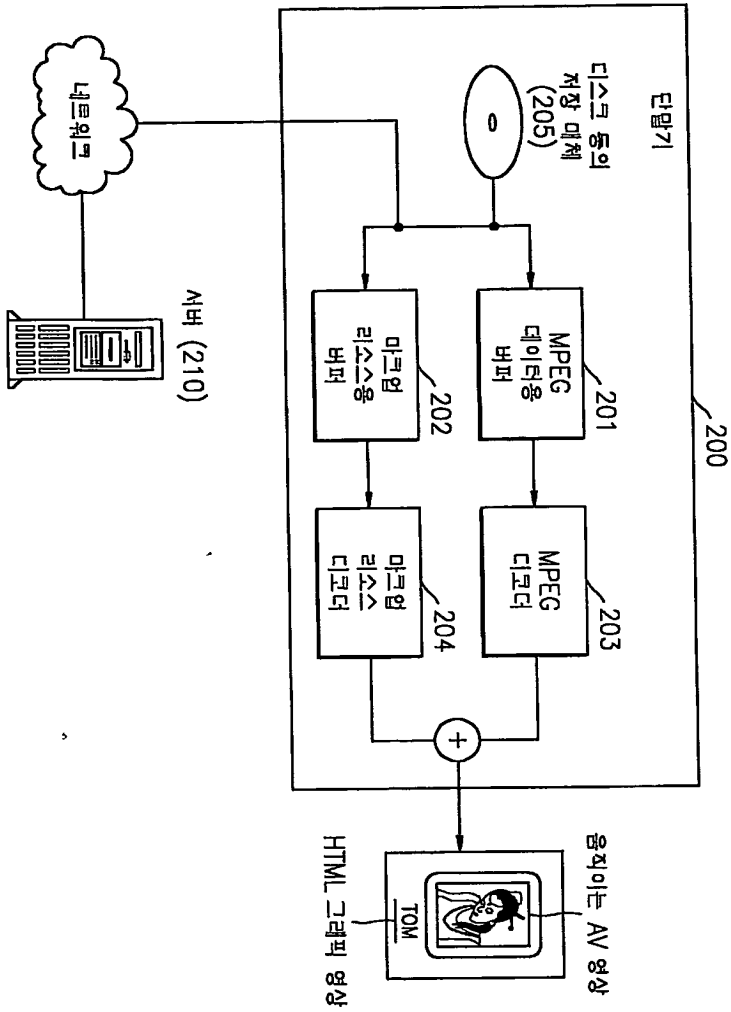
(c) 상기 청크 시작정보에 대응되는 바이트 위치정보를 계산하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 오디오 데이터의 위치 계산방법을 컴퓨터에서 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

【도면】

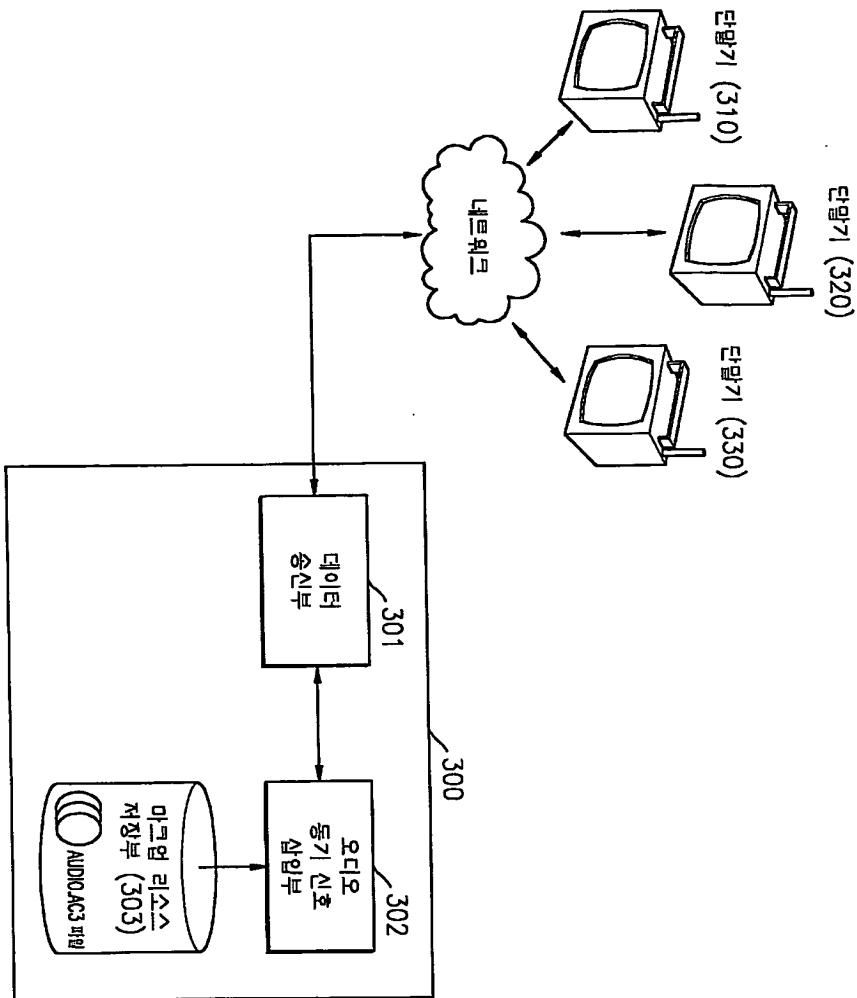
【도 1】



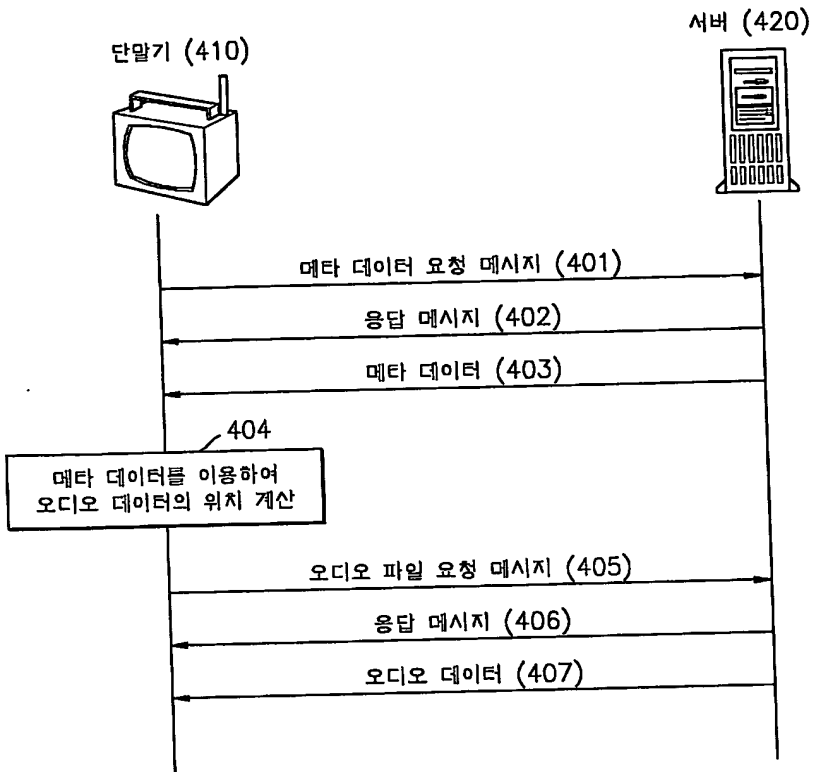
【도 2】



【도 3】



【도 4】

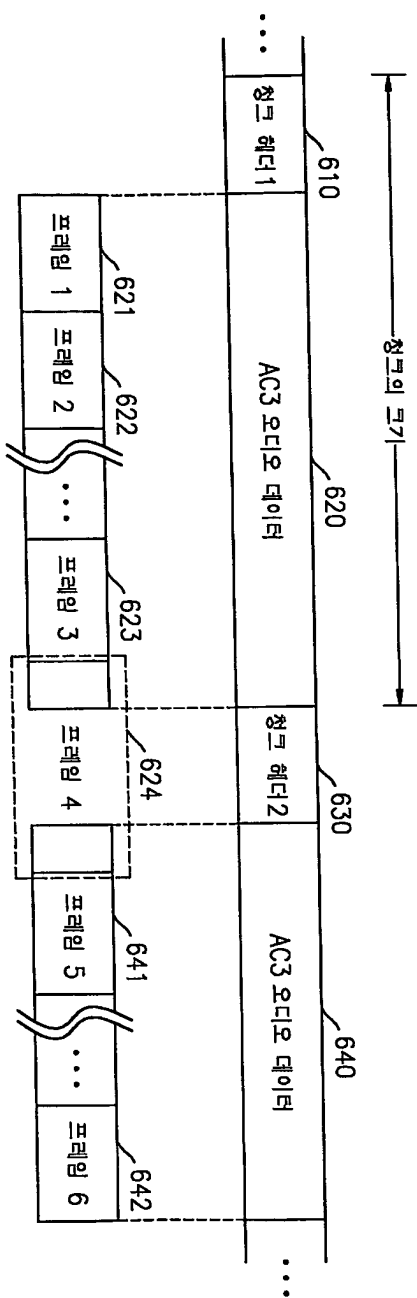


1020030029623

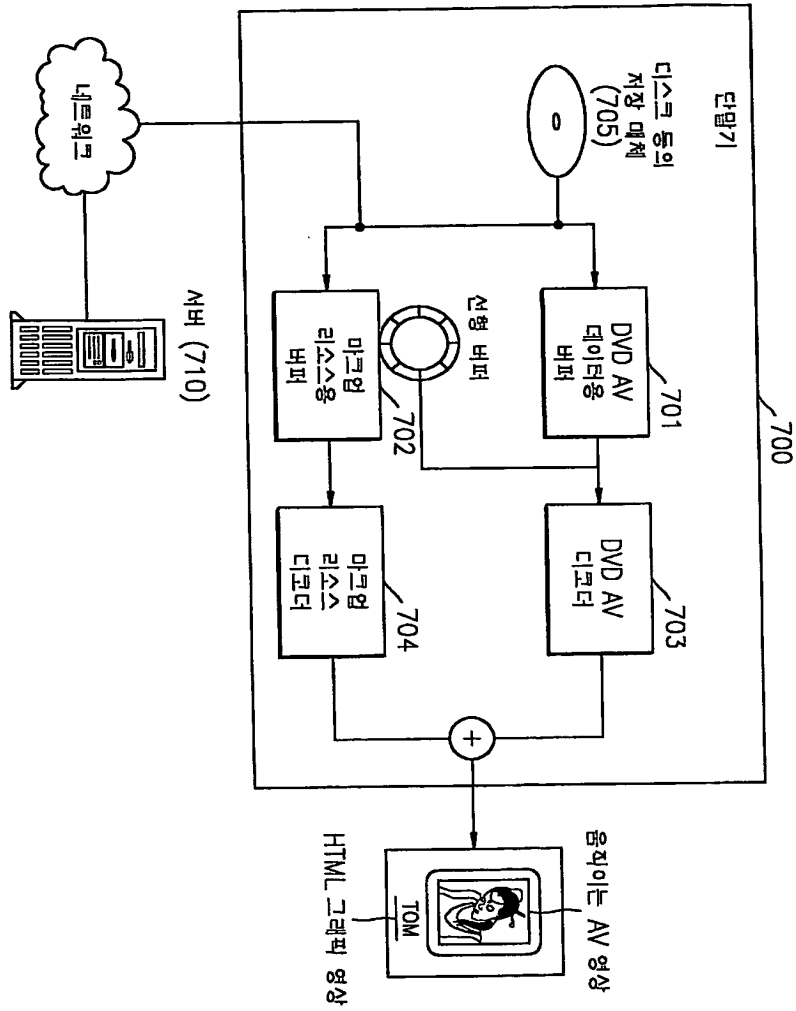
【도 5】

단말기에서 서버로 전송하는 메타 데이터 요청 메시지	GET /audio.acp HTTP/1.0 Date: Fri, 20 Sep 1996 08:20:58 GMT User-Agent: ENAV 1.0(Manufacturer)	단말기에서 서버로 전송하는 오디오 파일 요청 메시지	GET /audio.ac3 HTTP/1.0 Date: Fri, 20 Sep 1996 08:21:00 GMT Connection: Keep-Alive User-Agent: ENAV 1.0(Manufacturer) Range: 2342912-2351103
서버에서 단말기로 전송 하는 응답 메시지	HTTP/1.0 200 Date: Fri, 20 Sep 1996 08:20:58 GMT Server: ENAV 1.0(NCSA/1.5.2) Last-modified: Fri, 20 Sep 1996 08:17:58 GMT Content-type: text/xml Content-length : 200	서버에서 단말기로 전송 하는 응답 메시지	HTTP/1.0 200 Date: Fri, 20 Sep 1996 08:21:00 GMT Server: ENAV 1.0(NCSA/1.5.2) Last-modified: Fri, 20 Sep 1996 08:17:58 GMT Content-type: audio/ac3 Content-length: 8192 Connection: Keep-Alive
서버에서 단말기로 전송 하는 오디오 메타 데이터	오디오 메타 데이터	서버에서 단말기로 전송 하는 오디오 데이터	오디오 데이터

【도 6】



【도 7】

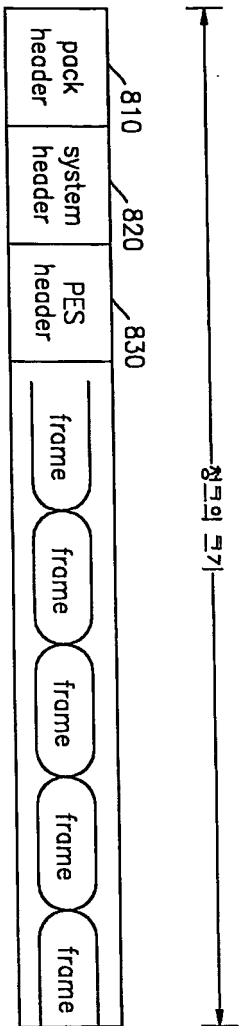




1020030029623

출력 일자: 2004/4/16

【표 8a】

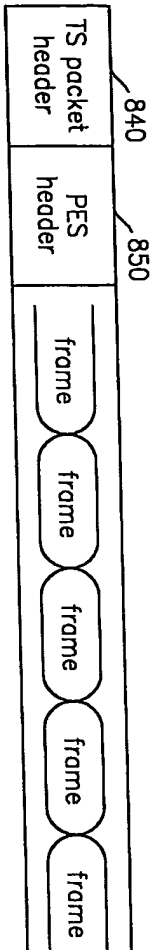




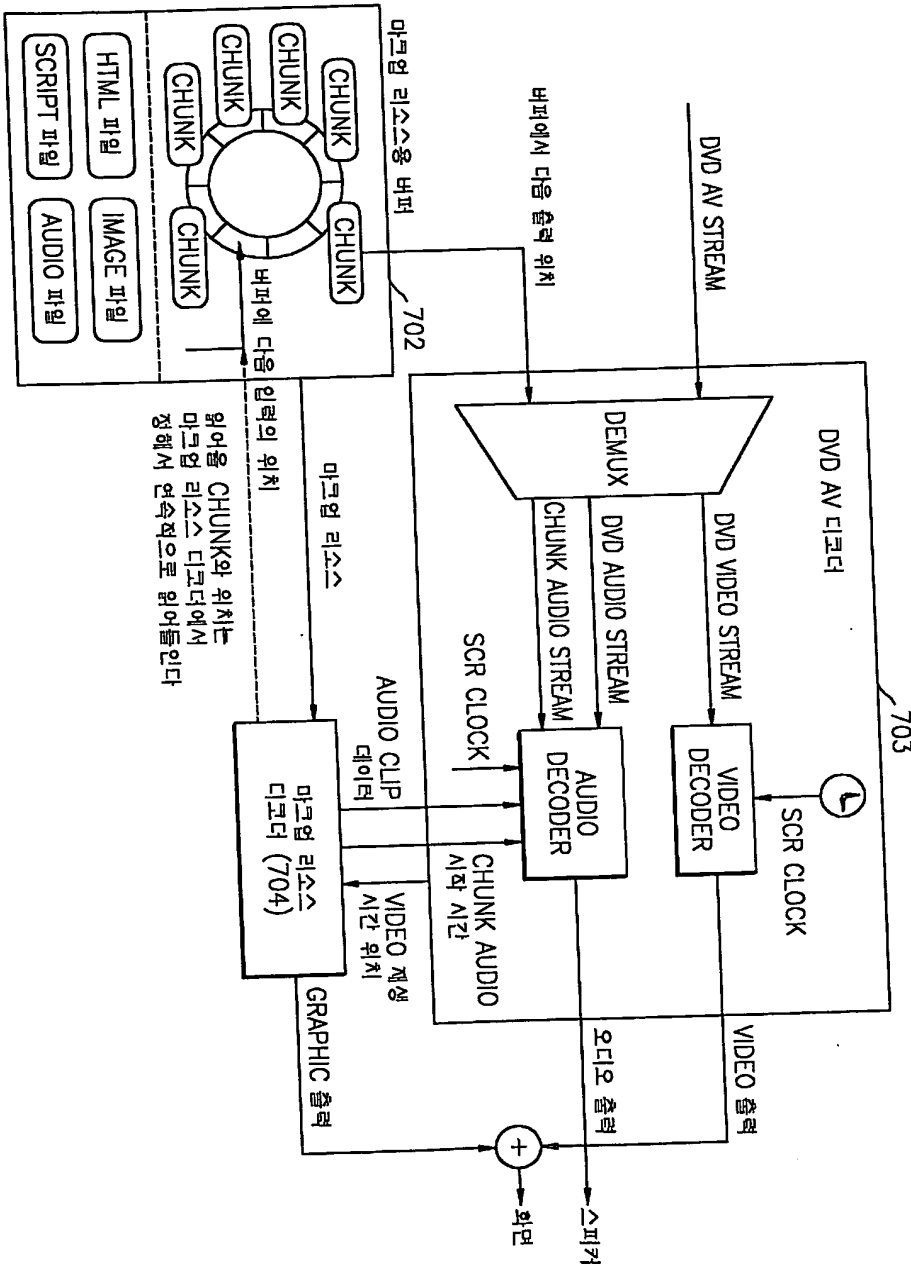
1020030029623

출력 일자: 2004/4/16

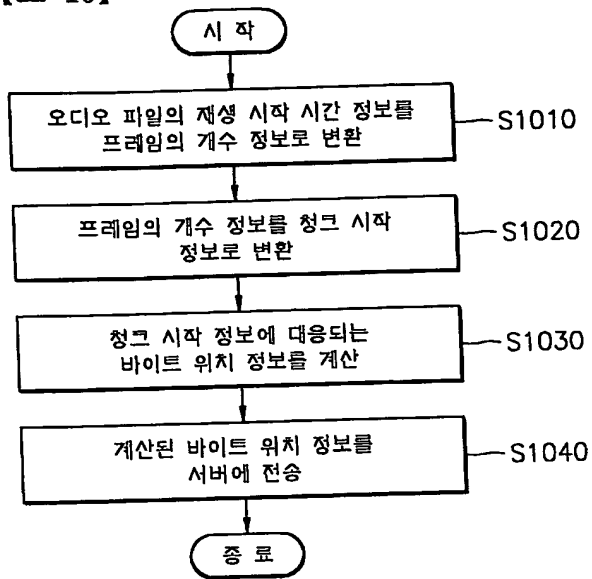
【도 8b】



【 9】



【도 10】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.